

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-074556

(43)Date of publication of application : 18.03.1997

---

(51)Int.Cl. H04N 7/24

H03M 7/30

H04N 1/41

---

(21)Application number : 07-226777 (71)Applicant : SHARP CORP

(22)Date of filing : 04.09.1995 (72)Inventor : IWAMOTO AKIRA

---

## (54) IMAGE REPRODUCING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To cope with the image data reproduced by a different algorithm by reconstituting the processing system of an image decoding part according to the program contents converted by a program conversion part.

SOLUTION: The moving image reconstituted algorithm program described in a logical description language from a network 15 is received by a reception part 16. The received data is transmitted to a program conversion part 11 by controlling a switch means 17 by a control part 18. In the division part 19 of the program conversion part 11, the program is divided into the first program part where a hardware processing is performed for the program and the second program part where a software processing is performed for the program. After the part of the hardware processing is delivered to a first conversion part 20 and is converted into the form in which an FPGA can be rewritten, an inverse quantization part 22 and an inverse conversion part 23 are rewritten by the control part 18. After the part of the software processing is delivered to a second conversion part 21 and is converted into the form which can be processed by a processor, the part is

delivered to the control part 18.

---

LEGAL STATUS [Date of request for examination] 02.07.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 30.10.2001

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of  
rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3304241

[Date of registration] 10.05.2002

[Number of appeal against examiner's decision of rejection] 2001-21261

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] 29.11.2001

[Date of extinction of right]

#### \* NOTICES \*

JPO and NCIPI are not responsible for any  
damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not

reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

## CLAIMS

---

### [Claim(s)]

[Claim 1] Picture reproducer characterized by reconfiguring the processor of said image decode section according to the content of a program which was equipped with the program transformation section which changes the program which described the image reconstruction algorithm with the logic description language into the format that the configuration of the image decode section can be changed, in the picture reproducer which decrypts and carries out image reconstruction of the encoded image data in the image decode section, and was changed in said program transformation section.

[Claim 2] In the picture reproducer which decrypts the encoded image data in the image decode section, and is reproduced in an image With the receive section for receiving from a network the program which described the image reconstruction algorithm with the logic description language The program transformation section which changes this program into the format that the configuration of the image decode section can be changed, It has said receive

section and said program transformation section, and the control section which controls said image decode section. Said control section Picture reproducer characterized by changing the program received in said receive section in said program transformation section, and reconfiguring the processor of said image decode section according to the changed content of a program.

[Claim 3] The division section which divides the program transformation section into the 1st program part which changes the program which described the image reconstruction algorithm with the logic description language into the format that the configuration of the image decode section can be changed, and the 2nd program part which a control section performs at the time of image reconstruction, Picture reproducer according to claim 2 characterized by having the 1st converter which changes said 1st program part into the format that the configuration of the image decode section can be changed, and the 2nd converter changed into the format that a control section can decode said 2nd program part, and processing can be performed.

[Claim 4] The reverse quantization section which can change the content of reverse quantization processing while the image decode section carries out reverse quantization of the quantized image data, It is the picture reproducer according to claim 2 or 3 which transforms the changed image data inversely, is equipped with the inverse transformation section which can change the content

of inverse transformation processing, and is characterized by a control section changing the content of reverse quantization processing, and the content of inverse transformation processing according to the content of a program changed in the program transformation section.

---

#### DETAILED DESCRIPTION

---

##### [Detailed Description of the Invention]

###### [0001]

[Field of the Invention] This invention receives the image data encoded from the network, and relates to the picture reproducer which can decrypt an image and can be reproduced.

###### [0002]

[Description of the Prior Art] Pictorial communication service is realized as new communication service by the spread of ISDN (Integrated Services Digital Network: service synthesis digital network) in recent years. A TV phone, a video conference system, etc. are the example. Moreover, the demand to the advancement of the further service, diversification, and portability-izing is increasing quickly with development of the radio-transmission network

represented by PHS and FPCMITS.

[0003] Generally, like a TV phone or a video conference system, when transmitting image data, it is necessary to carry out compression coding of the amount of information of the image to transmit, to lessen amount of information, and to transmit from the line speed of a circuit and the point of cost of using for transmission to a thing with the huge amount of information of an image.

[0004] As a coding method which compresses image data, MPEG1 (Moving Picture Coding Expert Group) and MPEG 2 are already international-standards-sized as H.261 and a dynamic-image coding method for are recording as a static-image coding method as JPEG (Joint Photographic Coding Experts Group) and a dynamic-image coding method. The standardization activities of MPEG4 are advanced as a coding method in the super-low bit rate of 64 more or less kbpses.

[0005] When you are going to make it process some kinds of algorithms by the method which encodes with fixed algorithms, such as JPEG, H.261, MPEG1, and MPEG 2, the hardware and software which realize each algorithm are needed.

[0006] The block diagram of the coding decryption equipment of an H.261 method is shown in drawing 3. This drawing shows the case where it is operating as an encoder. This coding decryption equipment is the coding control

section 31 which performs coding control, the converter 32 which performs DCT conversion, the quantization section 33 which quantizes the multiplier changed by the converter 32, the reverse quantization section 34 which performs reverse quantization of the quantized multiplier, and the inverse transformation section 35 which performs reverse DCT conversion. moreover, the motion compensation used in the case of motion compensation inter-frame prediction -- business -- they are the memory 36 with an adjustable delay function, and the filter [ on/off / for every macro block / filter ] 37 within a loop formation.

[0007] This coding decryption equipment shows the block diagram of the part which operates as a decoder to drawing 4. the reverse quantization section 34 which carries out reverse quantization of the image data to which the decoder was transmitted from the encoder, the inverse transformation section 34 which performs reverse DCT conversion, and a motion compensation -- business -- it consists of memory 36 with an adjustable delay function, and a filter 37 within a loop formation. Reverse quantization is carried out in the reverse quantization section 34, in the inverse transformation section 35, reverse DCT conversion is carried out and the encoded data are decrypted. Memory 36 and the filter 37 within a loop formation are used when decoding motion compensation predicting-coding data. This picture reproducer decrypts the image data from said encoder according to the playback algorithm of dedication.

[0008] Besides the above, playback of a dynamic image is performed on general-purpose computers, such as a personal computer. In this example, if two or more image reconstruction software is prepared, since two or more image data in an one computer top is reproducible, it can be regarded as general-purpose picture reproducer.

[0009]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Although the picture reproducer of the conventional dedication is excellent about image reconstruction capacity, in order to reproduce the image data reproduced by different image reconstruction algorithm, there is a trouble that the picture reproducer corresponding to the image data must be prepared separately.

[0010] Moreover, general-purpose picture reproducer consists of forms where software of a specific image reconstruction algorithm is performed on general-purpose hardware. Therefore, if software is prepared for every different image reconstruction algorithm, two or more image reconstruction algorithms in an one hardware top can be performed. In this case, there is a trouble that image reconstruction capacity is inferior compared with the picture reproducer of dedication.

[0011] In this invention, in order to solve these troubles simultaneously, to compensate for change of an image reconstruction algorithm, the content of

hardware processing and the content of software processing are reconfigurated, and it aims at offering the picture reproducer which always has the optimal throughput to an image reconstruction algorithm.

[0012]

[Means for Solving the Problem] This invention is picture reproducer which decrypts and carries out image reconstruction of the encoded image data in the image decode section, is equipped with the program transformation section which changes the program which described the image reconstruction algorithm with the logic description language into the format that the configuration of the image decode section can be changed, and is characterized by reconfiguring the processor of said image decode section according to the content of a program changed in said program transformation section.

[0013] With the receive section for other invention being picture reproducers which decrypt and carry out image reconstruction of the encoded image data in the image decode section, and receiving from a network the program which described the image reconstruction algorithm with the logic description language The program transformation section which changes this program into the format that the configuration of the image decode section can be changed, It has said receive section and said program transformation section, and the control section which controls said image decode section, said control section changes the

program received in said receive section in said program transformation section, and it is characterized by reconfiguring the processor of said image decode section according to the changed content of a program.

[0014] The division section divided into the 1st program part which changes the program the program transformation section described the image reconstruction algorithm to be with the logic description language into the format that the configuration of the image decode section can be changed, and the 2nd program part which a control section performs at the time of image reconstruction here, You may have the 1st converter which changes said 1st program part into the format that the configuration of the image decode section can be changed, and the 2nd converter changed into the format that a control section can decode said 2nd program part, and processing can be performed.

[0015] Moreover, it may have the reverse quantization section which can change the content of reverse quantization processing while the image decode section carries out reverse quantization of the quantized image data, and the inverse-transformation section which the changed image data is transformed inversely and can change the content of inverse transformation processing, and a control section may change the content of reverse quantization processing, and the content of inverse-transformation processing according to the content of a program changed at the program transformation section.

[0016]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the operation gestalt of this invention is explained using a drawing. Drawing 1 is the block diagram showing the principle of the picture reproducer concerning this invention. Picture reproducer is equipment which reproduces a dynamic image, and consists of the program transformation section 11 and the dynamic-image decode section 12. The program which described the dynamic-image playback algorithm with the logic description language is inputted into the program transformation section 11, and it changes into the format that the configuration of the dynamic-image decode section 12 can be changed. By the changed program, the dynamic-image decode section 12 reconfigures the processor of hardware processing or soft-ware processing, decodes the encoded dynamic-image data, and reproduces them to a dynamic image.

[0017] In this way, before reproducing dynamic-image data, it becomes possible by receiving a dynamic-image playback algorithm and reconfiguring the dynamic-image decode section to perform two or more dynamic-image playback algorithms with one dynamic-image regenerative apparatus. Moreover, the dynamic-image ability to regenerate equivalent to the dynamic-image regenerative apparatus of dedication is obtained by reconfiguring the dynamic-image decode section along with a dynamic-image playback algorithm.

[0018] Drawing 2 is the block diagram showing 1 operation gestalt of the picture reproducer concerning this invention. With the receive section 16 for downloading a program for this picture reproducer reconfiguring the dynamic-image decode section and the encoded dynamic-image data from a network 15 A switch means 17 by which received data switch a transmission place with a program or dynamic-image data, It consists of the program transformation section 11 changed into the format that this program can be changed into the configuration of the dynamic-image decode section, the dynamic-image decode section 12 which can reconfigure a processor, and a control section 18 for performing control of a receive section 16, the switch means 17, the program transformation section 11, and the dynamic-image decode section 12.

[0019] The division section 19 which divides the program transformation section 11 into the 1st program part which changes said program into the format that the configuration of the dynamic-image decode section can be changed, and the 2nd program part which a control section performs at the time of dynamic-image playback, It has the 1st converter 20 which changes this 1st program part into the format that the configuration of the dynamic-image decode section can be changed, and the 2nd converter 21 changed into the format that a control section can decode this 2nd program and processing can be performed. The

dynamic-image decode section 12 is equipped with the reverse quantization section 22 which reverse quantization of the quantized dynamic-image data is carried out, and can change the content of reverse quantization processing, and the inverse transformation section 23 which the changed dynamic-image data are transformed inversely and can change the content of inverse transformation processing. Since the reverse quantization section 22 and the inverse transformation section 23 must be able to rewrite the content of processing, they need to be programmable components, such as FPGA.

[0020] This dynamic-image regenerative apparatus inputs the program which described the image reconstruction algorithm from the network, and the encoded dynamic-image data, reconfigurates the dynamic-image decode section 12 automatically according to a program, and performs dynamic-image playback with the algorithm of a program.

[0021] The procedure in case a dynamic-image regenerative apparatus is reconfigured is as follows. From a network 15, the program for dynamic-image playback and the encoded dynamic-image data are inputted into a dynamic-image regenerative apparatus. First, the program of the dynamic-image playback algorithm described with the logic description language from the network 15 is received in a receive section 16. A control section 18 controls the switch means 17, and the received data are transmitted to the program

transformation section 11. In the division section 52 of the program transformation section 11, it divides into the 1st program part which programs hardware processing, and the 2nd program part which performs software processing first. In this case, the processor in a control section 18 performs software processing at the time of dynamic-image playback. The part which performs hardware processing is passed to the 1st converter 20, and after changing into the format which can rewrite FPGA, it rewrites the reverse quantization section 22 and the inverse transformation section 23 by the control section 18. Moreover, the part which performs software processing is passed to the 2nd converter 21, and after changing into the format which can be processed by the processor, it is passed to a control section 18.

[0022] In this way, since the reverse quantization section 22 and the inverse transformation section 23 are formed with the component which can change a processing program like FPGA, hardware processing of the dynamic-image decode section 12 can be reconfigurated easily. And since the dynamic-image decode section 12 which reconfigurated hardware in this way so that it might have the optimal throughput is used, the dynamic-image ability to regenerate equivalent to the dynamic-image decode section of dedication is obtained.

[0023] At the time of dynamic-image playback, dynamic-image data are received from a network 15 in a receive section 16. Dynamic-image data are transmitted

to the dynamic-image decode section 12, when a control section 18 controls the switch means 17. It is outputted as decode data through the reverse quantization section 22, the inverse transformation section 23, etc. within the dynamic-image decode section 12.

[0024]

[Effect of the Invention] Since the processor of the image decode section is reconfigured according to the content of a program changed in the program transformation section according to this invention, it can respond to the image data reproduced by different algorithm, and image reconstruction capacity equivalent to the picture reproducer of dedication can be offered.

[0025] According to other invention, the image data by which the program which described the image reconstruction algorithm with image data from the network is inputted, and it is reproduced with a different algorithm since a control section reconfigures the image decode section according to said program so that it may have optimum capacity can also cope with it automatically.

[0026] Furthermore, by dividing into the 1st program part which changes the program which described the image reconstruction algorithm into the format that the configuration of the image decode section can be changed, and the 2nd program part which a control section performs at the time of image reconstruction, reconstruction becomes possible so that it may have a

throughput with the optimal dynamic-image regenerative apparatus, and image reconstruction capacity equivalent to the picture reproducer of dedication can be offered.

---

#### DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

##### [Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the block diagram showing the principle of the picture reproducer concerning this invention.

[Drawing 2] It is the block diagram showing 1 operation gestalt of the picture reproducer concerning this invention.

[Drawing 3] It is the block diagram of the encoder of the conventional picture reproducer.

[Drawing 4] It is the block diagram showing the decoder of the conventional picture reproducer.

##### [Description of Notations]

11 Program Transformation Section

12 Dynamic-Image Decode Section

16 Receive Section

**19 Division Section**

**20 1st Converter**

**21 2nd Converter**

**22 Reverse Quantization Section**

**23 Inverse Transformation Section**

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-74556

(43)公開日 平成9年(1997)3月18日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>  
H 04 N 7/24  
H 03 M 7/30  
H 04 N 1/41

識別記号 9382-5K

序内整理番号

F I  
H 04 N 7/13  
H 03 M 7/30  
H 04 N 1/41

技術表示箇所  
Z  
Z  
B

審査請求 未請求 請求項の数4 OL (全7頁)

(21)出願番号 特願平7-226777

(22)出願日 平成7年(1995)9月4日

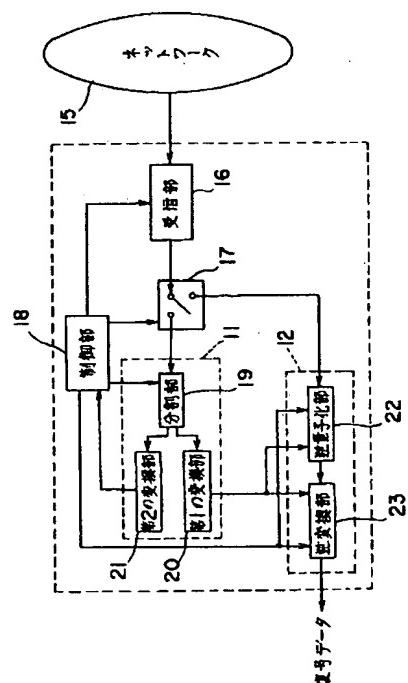
(71)出願人 000005049  
シャープ株式会社  
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号  
(72)発明者 岩本 旭  
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ  
ャープ株式会社内  
(74)代理人 弁理士 藤本 博光

(54)【発明の名称】 画像再生装置

(57)【要約】

【課題】 それぞれ異なったアルゴリズムによって符号化された動画像データを、特定のアルゴリズムのみに対応した専用動画像再生装置の動画像再生能力と同程度に単一の動画像再生装置で再生することを目的とする。

【解決手段】 動画像再生装置内の動画像復号部12はプログラマブルな素子で構成されている。動画像再生アルゴリズムを論理記述言語で記述したプログラムを受信部16で受信し、プログラム変換部11で動画像復号部を書き換えることができる形式と制御部21でソフト的に処理できる形式に変換する。その結果によって動画像復号部を書き換えることによって再構成する。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 符号化された画像データを画像復号部で復号化して画像再生する画像再生装置において、画像再生アルゴリズムを論理記述言語で記述したプログラムを、画像復号部の構成を変更できる形式に変換するプログラム変換部を備え、前記プログラム変換部で変換したプログラム内容に応じて前記画像復号部の処理系を再構成することを特徴とする画像再生装置。

【請求項2】 符号化された画像データを画像復号部で復号化して画像に再生する画像再生装置において、画像再生アルゴリズムを論理記述言語で記述したプログラムをネットワークから受信するための受信部と、該プログラムを画像復号部の構成を変更できる形式に変換するプログラム変換部と、前記受信部と前記プログラム変換部と前記画像復号部を制御する制御部と、を備え、前記制御部は、前記受信部で受信したプログラムを前記プログラム変換部で変換し、その変換したプログラム内容に応じて前記画像復号部の処理系を再構成することを特徴とする画像再生装置。

【請求項3】 プログラム変換部は、

画像再生アルゴリズムを論理記述言語で記述したプログラムを画像復号部の構成を変更できる形式に変換する第1プログラム部分と画像再生時において制御部が行う第2プログラム部分とに分割する分割部と、前記第1プログラム部分を画像復号部の構成を変更できる形式に変換する第1の変換部と、前記第2プログラム部分を制御部が解読して処理を実行する形式に変換する第2の変換部と、を備えることを特徴とする請求項2記載の画像再生装置。

【請求項4】 画像復号部は、

量子化された画像データを逆量子化するとともに、逆量子化処理内容を変更することが可能な逆量子化部と、変換された画像データを逆変換し、逆変換処理内容を変更することが可能な逆変換部と、を備え、制御部は、プログラム変換部で変換したプログラム内容に応じて、逆量子化処理内容と逆変換処理内容を変換することを特徴とする請求項2又は3記載の画像再生装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、ネットワークより符号化された画像データを受信し、画像を復号化して再生することができる画像再生装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 近年 I S D N (Integrated Services Digital Network: サービス総合ディジタル網) の普及により新しい通信サービスとして画像通信サービスが実現されている。テレビ電話やテレビ会議システム等がその例

10

である。また、P H S や F P C M T S に代表される無線伝送網の発展に伴い、更なるサービスの高度化、多様化、可搬化への要求が急速に高まっている。

【0003】 一般にテレビ電話やテレビ会議システムのように、画像データを伝送する場合においては、画像の情報量が膨大なのに対して、伝送に用いる回線の回線速度やコストの点から、伝送する画像の情報量を圧縮符号化し、情報量を少なくして伝送する事が必要となってくる。

20

【0004】 画像データを圧縮する符号化方式としては、静止画像符号化方式として J P E G (Joint Photographic Coding Experts Group)、動画像符号化方式として H. 261、蓄積用動画像符号化方式として M P E G 1 (Moving Picture Coding Expert Group)、M P E G 2 がすでに国際標準化されている。さらに 6 4 k b p s 以下の超低ビットレートでの符号化方式として M P E G 4 の標準化活動が進められている。

20

【0005】 J P E G、H. 261、M P E G 1、M P E G 2 等の一定のアルゴリズムで符号化を行う方式で数種類のアルゴリズムを処理させようとすると、それぞれのアルゴリズムを実現するハードウェアおよびソフトウェアが必要となる。

30

【0006】 図3に H. 261 方式の符号化復号化装置のブロック図を示す。この図は、符号器として動作している場合を示している。この符号化復号化装置は、符号化制御を行う符号化制御部 3 1、D C T 変換を行う変換部 3 2、変換部 3 2 で変換された係数の量子化を行う量子化部 3 3、量子化された係数の逆量子化を行う逆量子化部 3 4、逆 D C T 変換を行う逆変換部 3 5 である。また、動き補償フレーム間予測の際に用いる動き補償用可変遅延機能をもつメモリ 3 6、マクロブロックごとに o n / o f f できるループ内フィルタ 3 7 である。

30

【0007】 図4に、この符号化復号化装置が復号器として動作する部分のブロック図を示す。復号器は、符号器から送信された画像データを逆量子化する逆量子化部 3 4、逆 D C T 変換を行う逆変換部 3 4、動き補償用可変遅延機能をもつメモリ 3 6、ループ内フィルタ 3 7 で構成される。符号化されたデータは、逆量子化部 3 4 で逆量子化され、逆変換部 3 5 で逆 D C T 変換されて復号化される。メモリ 3 6 およびループ内フィルタ 3 7 は動き補償予測符号化データを復号する場合に使用する。この画像再生装置が、前記符号器からの画像データを専用の再生アルゴリズムに従って、復号化する。

40

【0008】 上記以外にも、パーソナルコンピュータなどの汎用の電子計算機上で動画像の再生が行われている。この例では複数の画像再生ソフトウェアを用意すれば、一つの電子計算機上で複数の画像データを再生できるため、汎用の画像再生装置とみなすことができる。

## 【0009】

【発明が解決しようとする課題】 従来の専用の画像再生

50

装置は画像再生能力について優れているが、異なる画像再生アルゴリズムによって再生される画像データを再生するには、その画像データに対応した画像再生装置を別途用意しなければならないという問題点がある。

【0010】また汎用の画像再生装置は、汎用のハードウェア上で特定の画像再生アルゴリズムのソフトウェアを実行する形で構成される。そのため、異なる画像再生アルゴリズムごとにソフトウェアを用意すれば、1つのハードウェア上で複数の画像再生アルゴリズムを実行することができる。この場合には画像再生能力が専用の画像再生装置に比べ劣るという問題点がある。

【0011】本発明では、これらの問題点を同時に解決するために、画像再生アルゴリズムの変化に合わせてハードウェア処理内容とソフトウェア処理内容を再構成し、常に画像再生アルゴリズムに対して最適な処理能力を持つ画像再生装置を提供することを目的とする。

#### 【0012】

【課題を解決するための手段】本発明は、符号化された画像データを画像復号部で復号化して画像再生する画像再生装置であって、画像再生アルゴリズムを論理記述言語で記述したプログラムを、画像復号部の構成を変更できる形式に変換するプログラム変換部を備え、前記プログラム変換部で変換したプログラム内容に応じて前記画像復号部の処理系を再構成することを特徴とする。

【0013】他の発明は、符号化された画像データを画像復号部で復号化して画像再生する画像再生装置であって、画像再生アルゴリズムを論理記述言語で記述したプログラムをネットワークから受信するための受信部と、該プログラムを画像復号部の構成を変更できる形式に変換するプログラム変換部と、前記受信部と前記プログラム変換部と前記画像復号部を制御する制御部とを備え、前記制御部は、前記受信部で受信したプログラムを前記プログラム変換部で変換し、その変換したプログラム内容に応じて前記画像復号部の処理系を再構成することを特徴とする。

【0014】ここで、プログラム変換部は、画像再生アルゴリズムを論理記述言語で記述したプログラムを画像復号部の構成を変更できる形式に変換する第1プログラム部分と画像再生時において制御部が行う第2プログラム部分とに分割する分割部と、前記第1プログラム部分を画像復号部の構成を変更できる形式に変換する第1の変換部と、前記第2プログラム部分を制御部が解読して処理を実行することができる形式に変換する第2の変換部とを備えてよい。

【0015】また、画像復号部は、量子化された画像データを逆量子化するとともに、逆量子化処理内容を変更することが可能な逆量子化部と、変換された画像データを逆変換し、逆変換処理内容を変更することができる逆変換部とを備え、制御部はプログラム変換部で変換したプログラム内容に応じて、逆量子化処理内容と逆変換処

理内容を変更してもよい。

#### 【0016】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を図面を用いて説明する。図1は本発明に係る画像再生装置の原理を示すブロック図である。画像再生装置は、動画像を再生する装置であり、プログラム変換部11と、動画像復号部12からなる。動画像再生アルゴリズムを論理記述言語で記述したプログラムをプログラム変換部11に入力し、動画像復号部12の構成を変更できる形式に変換する。動画像復号部12は、変換されたプログラムにより、ハードウェア処理やソフトウェア処理の処理系を再構成し、符号化された動画像データを復号して、動画像に再生する。

【0017】こうして、動画像データを再生する前に、動画像再生アルゴリズムを受信し、動画像復号部を再構成することによって、1台の動画像再生装置で複数の動画像再生アルゴリズムを実行することが可能となる。また、動画像再生アルゴリズムに沿って動画像復号部を再構成することによって、専用の動画像再生装置と同等の動画像再生能力が得られる。

【0018】図2は、本発明に係る画像再生装置の一実施形態を示すブロック図である。この画像再生装置は、動画像復号部を再構成するためのプログラムと符号化された動画像データをネットワーク15からダウンロードするための受信部16と、受信データがプログラムか動画像データかによって伝送先を切り換える切り換え手段17と、該プログラムを動画像復号部の構成に変更できる形式に変換するプログラム変換部11と、処理系を再構成することができる動画像復号部12と、受信部16と切り換え手段17とプログラム変換部11と動画像復号部12の制御を行うための制御部18とからなる。

【0019】プログラム変換部11は、前記プログラムを動画像復号部の構成を変更できる形式に変換する第1プログラム部分と動画像再生時において制御部が行う第2プログラム部分とに分割する分割部19と、該第1プログラム部分を動画像復号部の構成を変更できる形式に変換する第1の変換部20と、該第2プログラムを制御部が解読して処理を実行することができる形式に変換する第2の変換部21とを備える。動画像復号部12は、量子化された動画像データを逆量子化し逆量子化処理内容を変更することが可能な逆量子化部22と、変換された動画像データを逆変換し逆変換処理内容を変更することができる逆変換部23とを備える。逆量子化部22と逆変換部23は処理内容を書き換えることができなければならないため、FPGAなどのプログラム可能な素子である必要がある。

【0020】この動画像再生装置は、ネットワークから画像再生アルゴリズムを記述したプログラムと符号化された動画像データを入力し、プログラムに応じて、自動的に動画像復号部12を再構成して、プログラムのアル

ゴリズムで動画像再生を行うものである。

【0021】動画像再生装置が再構成されるときの手順は以下の通りである。ネットワーク15からは、動画像再生用のプログラムと符号化された動画像データが動画像再生装置に入力される。まず、ネットワーク15から論理記述言語で記述された動画像再生アルゴリズムのプログラムを受信部16で受信する。受信したデータは制御部18が切り換え手段17を制御してプログラム変換部11に伝送されるようになる。まずプログラム変換部11の分割部52では、プログラムをハードウェア処理を行う第1プログラム部分とソフトウェア処理を行う第2プログラム部分に分割する。この場合、動画像再生時のソフトウェア処理は、制御部18内のプロセッサを行う。ハードウェア処理を行う部分は第1の変換部20に渡され、FPGAを書き換えることができる形式に変換した後、逆量子化部22と逆変換部23を制御部18によって書き換える。また、ソフトウェア処理を行う部分は第2の変換部21に渡され、プロセッサで処理できる形式に変換した後、制御部18に渡される。

【0022】こうして、逆量子化部22と逆変換部23をFPGAのような処理プログラムを変更可能な素子で形成しているので、動画像復号部12のハードウェア処理を簡単に再構成できる。しかも、このようにハードウェアを最適な処理能力を有するように再構成した動画像復号部12を用いるので、専用の動画像復号部と同等の動画像再生能力が得られる。

【0023】動画像再生時には、ネットワーク15から動画像データを受信部16で受信する。動画像データは制御部18が切り換え手段17を制御することによって、動画像復号部12へ伝送される。動画像復号部12内で逆量子化部22と逆変換部23などを経て、復号データとして出力される。

#### 【0024】

【発明の効果】本発明によれば、プログラム変換部で変換したプログラム内容に応じて画像復号部の処理系を再\*

\*構成するので、異なるアルゴリズムによって再生される画像データに対応することができ、且つ専用の画像再生装置と同等の画像再生能力を提供することができる。

【0025】他の発明によれば、ネットワークから画像データとともに画像再生アルゴリズムを記述したプログラムを入力して、制御部が前記プログラムに応じて画像復号部を最適処理能力を有するように再構成するので、異なるアルゴリズムによって再生される画像データでも、自動的に対処できる。

10 【0026】更に画像再生アルゴリズムを記述したプログラムを画像復号部の構成を変更できる形式に変換する第1プログラム部分と画像再生時において制御部が行う第2プログラム部分とに分割することによって、動画像再生装置が最適な処理能力を有するように再構成が可能となり、専用の画像再生装置と同等の画像再生能力を提供することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る画像再生装置の原理を示すブロック図である。

20 【図2】本発明に係る画像再生装置の一実施形態を示すブロック図である。

【図3】従来の画像再生装置の符号器のブロック図である。

【図4】従来の画像再生装置の復号器を示すブロック図である。

#### 【符号の説明】

11 プログラム変換部

12 動画像復号部

16 受信部

30 19 分割部

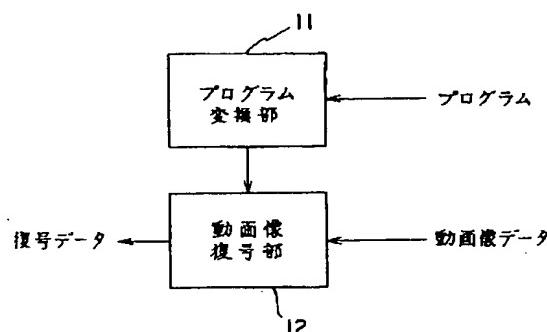
20 第1の変換部

21 第2の変換部

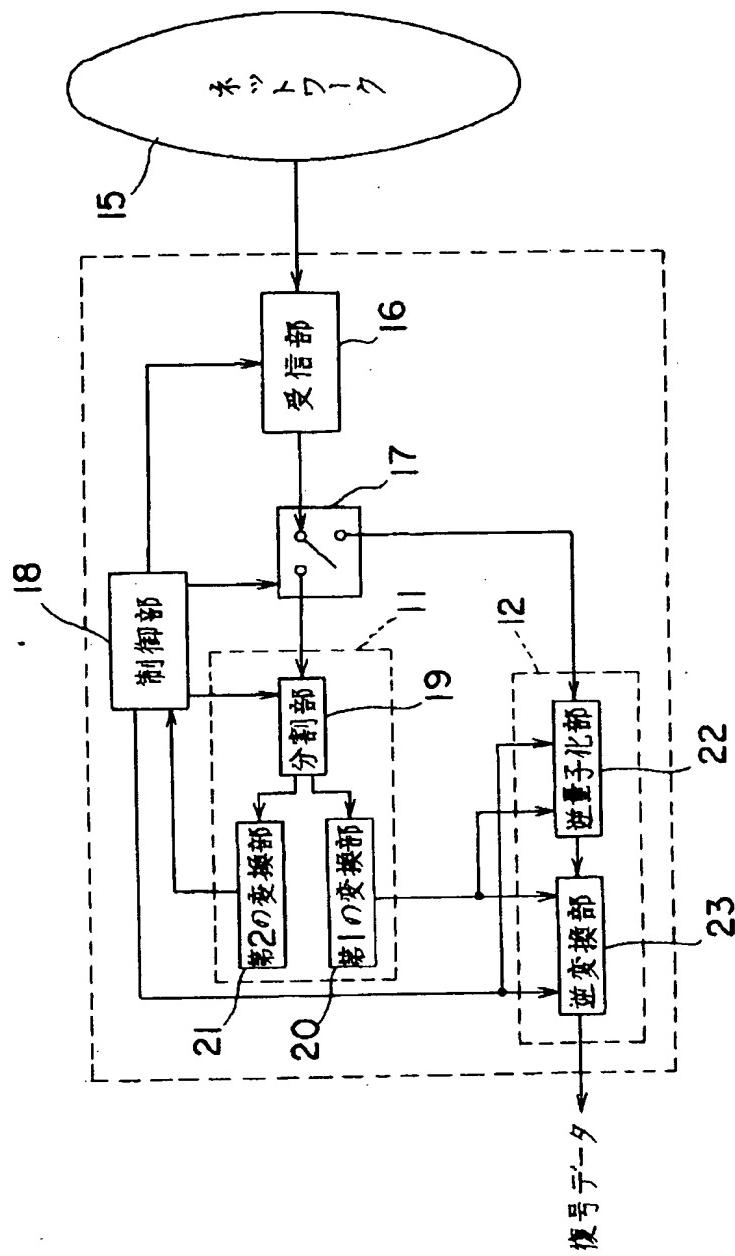
22 逆量子化部

23 逆変換部

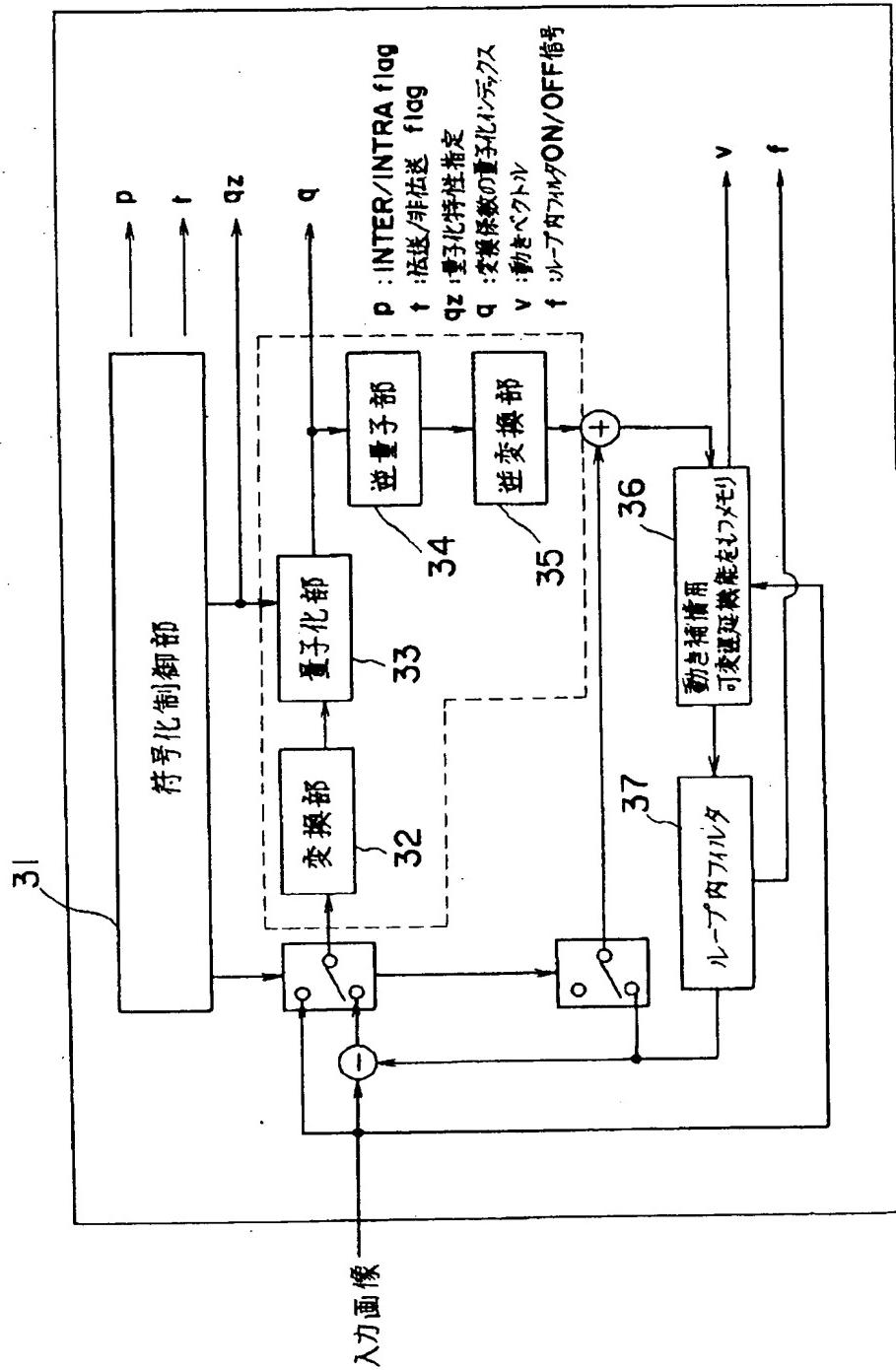
【図1】



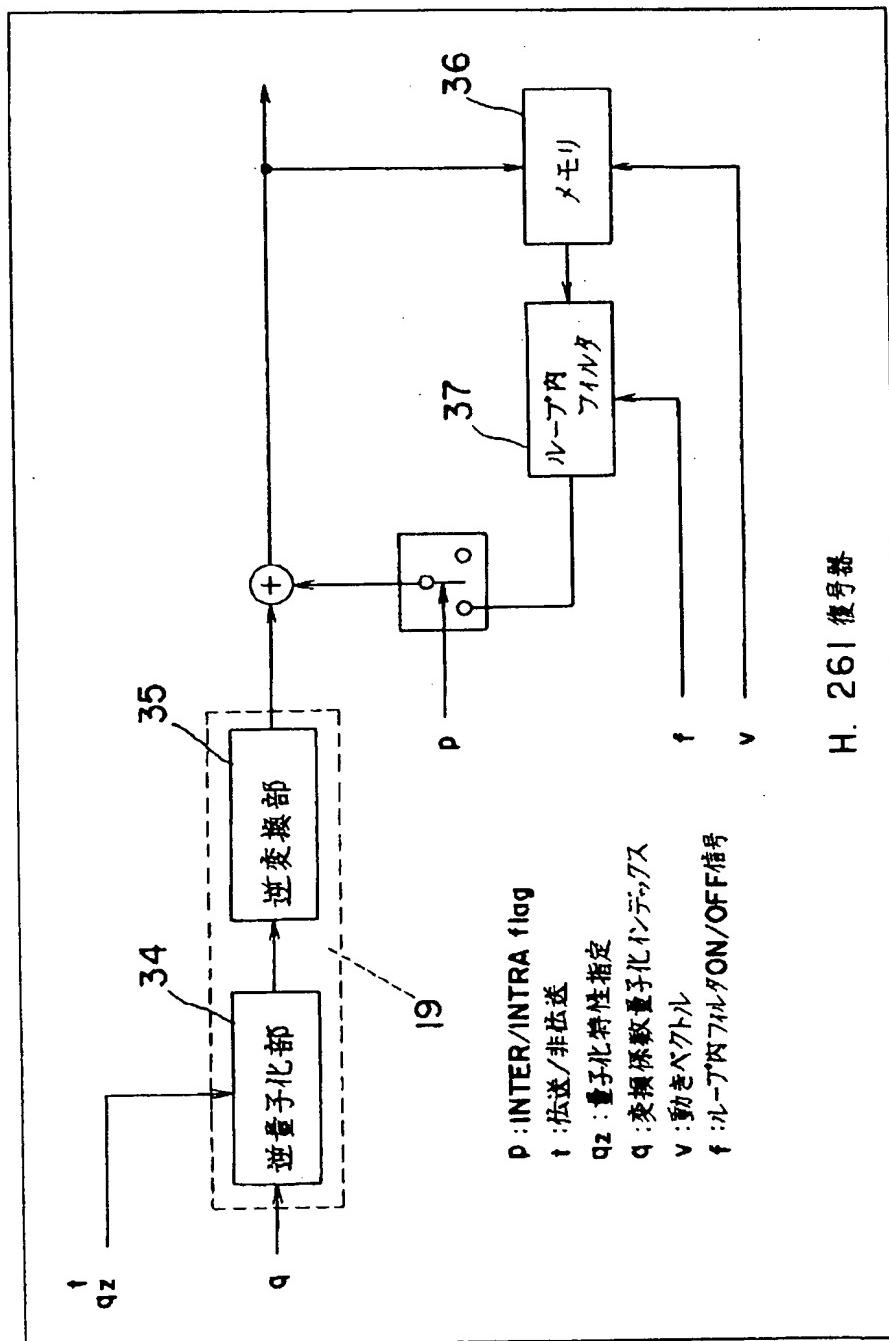
【図2】



【図3】



【図4】



【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第7部門第3区分

【発行日】平成13年9月14日(2001.9.14)

【公開番号】特開平9-74556

【公開日】平成9年3月18日(1997.3.18)

【年通号数】公開特許公報9-746

【出願番号】特願平7-226777

【国際特許分類第7版】

H04N 7/24

H03M 7/30

H04N 1/41

【F1】

H04N 7/13 Z

H03M 7/30 Z

H04N 1/41 B

【手続補正書】

【提出日】平成12年11月8日(2000.11.8)

8)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 符号化された画像データを画像復号部で復号化して画像を再生する画像再生装置において、画像再生アルゴリズムを記述したプログラムを受信するための受信部と、前記画像再生アルゴリズムを記述したプログラムを、前記画像復号部の構成を変更できる形式に変換するプログラム変換部とを備え、前記プログラム変換部で変換したプログラム内容に応じて、前記画像復号部の処理内容を再構成することを特徴とする画像再生装置。

【請求項2】 前記請求項1に記載の画像再生装置において、前記画像再生アルゴリズムを記述したプログラムは、ハードウェアによる処理を記述した第1プログラム部分と、ソフトウェアによる処理を記述した第2プログラム部分とを有し、

前記第1プログラム部分に基づいて、前記画像復号部のハードウェア処理の処理内容を再構成するとともに、前記第2プログラム部分に基づいて、前記画像復号部のソフトウェア処理の処理内容を再構成することを特徴とする画像再生装置。

【請求項3】 前記請求項1又は2に記載の画像再生装置において、前記画像復号部は、量子化された画像データを逆量子化

する逆量子化部と、

変換された画像データを逆変換する逆変換部とを有し、前記プログラム変換部で変換したプログラム内容に応じて、前記逆量子化部の逆量子化処理内容と、前記逆変換部の逆変換処理内容とを変更することを特徴とする画像再生装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正内容】

【0012】

【課題を解決するための手段】本発明は、符号化された画像データを画像復号部で復号化して画像を再生する画像再生装置において、画像再生アルゴリズムを記述したプログラムを受信するための受信部と、前記画像再生アルゴリズムを記述したプログラムを、前記画像復号部の構成を変更できる形式に変換するプログラム変換部とを備え、前記プログラム変換部で変換したプログラム内容に応じて、前記画像復号部の処理内容を再構成することを特徴とする。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正内容】

【0013】また、前記画像再生アルゴリズムを記述したプログラムが、ハードウェアによる処理を記述した第1プログラム部分と、ソフトウェアによる処理を記述した第2プログラム部分とを有し、前記第1プログラム部分に基づいて、前記画像復号部のハードウェア処理の処理内容を再構成するとともに、前記第2プログラム部分

に基づいて、前記画像復号部のソフトウェア処理の処理内容を再構成することを特徴とする。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正内容】

【0014】さらに、前記画像復号部が、量子化された画像データを逆量子化する逆量子化部と、変換された画像データを逆変換する逆変換部とを有し、前記プログラム変換部で変換したプログラム内容に応じて、前記逆量子化部の逆量子化処理内容と、前記逆変換部の逆変換処理内容とを変更することを特徴とする。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】削除

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正内容】

【0018】図2は、本発明に係る画像再生装置の一実施形態を示すプロック図である。この画像再生装置は、動画像復号部を再構成するためのプログラムと符号化された動画像データをネットワーク15からダウンロードするための受信部16と、受信データがプログラムか動画像データかによって伝送先を切り換える切り換え手段17と、該プログラムを動画像復号部の構成を変更できる形式に変換するプログラム変換部11と、処理系を再構成することが可能な動画像復号部12と、受信部16と切り換え手段17とプログラム変換部11と動画像復

号部12の制御を行うための制御部18とからなる。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0024

【補正方法】変更

【補正内容】

【0024】

【発明の効果】本発明によれば、画像データとともに画像再生アルゴリズムを記述したプログラムを入力して、プログラム変換部で変換したプログラム内容に応じて画像復号部の処理系を再構成するので、異なるアルゴリズムによって再生される画像データに対応することができ、且つ専用の画像再生装置と同等の画像再生能力を提供することができる。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0025

【補正方法】削除

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0026

【補正方法】変更

【補正内容】

【0026】また、画像再生アルゴリズムを記述したプログラムにおける第1プログラム部分に基づいて、画像復号部のハードウェア処理の処理内容を再構成するとともに、前記プログラムにおける第2プログラム部分に基づいて、画像復号部のソフトウェア処理の処理内容を再構成することによって、動画像再生装置が最適な処理能力を有するように再構成することが可能となり、専用の画像再生装置と同等の画像再生能力を提供することができる。